

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0019949
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 31일
Date of Application MAR 31, 2003

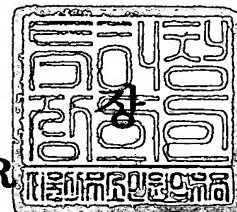
출원인 : 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
Applicant(s) BOE Hydys Technology Co., Ltd.



2003 년 05 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0011
【제출일자】	2003.03.31
【발명의 명칭】	액정표시장치
【발명의 영문명칭】	Liquid crystal display
【출원인】	
【명칭】	비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
【출원인코드】	1-2002-047909-7
【대리인】	
【성명】	강성배
【대리인코드】	9-1999-000101-3
【포괄위임등록번호】	2003-006996-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	천세은
【성명의 영문표기】	CHUN, Se Eun
【주민등록번호】	780305-2069021
【우편번호】	420-021
【주소】	경기도 부천시 원미구 중동 보람마을 1125-2001
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이화정
【성명의 영문표기】	LEE, Hwa Jeong
【주민등록번호】	690405-1671115
【우편번호】	467-050
【주소】	경기도 이천시 안흥동 470번지 주공1단지 116동 701호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 배 (인) 강성

【수수료】

【기본출원료】	10	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 입력신호가 디지털신호인 경우 그 주파수에 따라서 디지털신호 리시버로부터 출력되는 신호의 채널을 자동적으로 선택할 수 있는 기능을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따라서, 외부 전원과 도트 신호를 포함한 디지털 데이터 신호를 기본적으로 수신하는 변환 보드를 구비하는 액정표시장치의 변환보드는 외부 전원 및 상기 도트 신호를 포함한 디지털 신호를 수신하는 디지털신호 리시버와, 디지털신호 리시버로부터 2 분주되어 출력되는 상기 도트 신호의 주파수가 상기 액정표시장치의 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 높은지 여부를 비교하는 비교기를 구비한다.

본 발명의 실시예를 구현하는 경우, 변환보드에서 큰 비용과 면적을 차지하였던 스케일러를 사용하지 않기 때문에 제조 단가를 줄일 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정표시장치{Liquid crystal display}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 스케일로를 포함한 변환보드를 갖는 일반적인 액정표시장치의 구성도.

도 2 는 스케일로를 포함하지 않는 변환보드를 갖는 일반적인 액정표시장치의 구성도.

도 3 은 비교기를 포함한 변환보드를 갖는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 채널선택 기능을 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 입력신호가 디지털신호인 경우 그 주파수에 따라서 디지털신호 리시버로부터 출력되는 신호의 채널을 자동적으로 선택할 수 있는 기능을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

<5> 도 1 은 일반적인 액정표시장치의 구성을 도시하고 있다.

<6> 도시된 바와같이, 액정표시장치는 크게 외부의 데이터와 전원을 수신받는 변환보드와, 변환보드의 출력을 LVDS 레벨로 전환시키는 LVDS 부와, 입력부를 통하여 LVDS 부로부터 데이터와 전원을 공급받는 LCD 모듈로 구성된다. 여기서, 변환보드는 디지털 신호 수신용의 디지털 신호 리시버(TMDS 리시버)와 해상도를 조절하기 위한 스케일러를 포함

하며, LCD 모듈은 LCD 패널에 장착되는 구동 IC 를 동작시키기 위한 데이터, 클럭신호 및 각종 제어 신호를 출력하는 타이밍 제어부외에 LCD 패널과, 구동 IC 와, 인버터 및 백라이트 등으로 이루어진다.

<7> 일반적으로, 입력데이터 신호가 디지털 신호(DVI)인 경우, 디지털 신호 데이터와 함께 수신되는 도트 클락은 디지털 신호 리시버(TMDS 리시버)와 스케일러를 포함하는 변환보드에서 2 분주된 다음, 2 개의 채널(even, odd channel: 이븐 또는 아드 구동 드라이버에 인가되는 신호 채널)을 통과한 후, LVDS 부와 LCD 모듈의 입력부를 통하여 타이밍 제어부와 구동 IC 로 전달되어 최종적으로 패널상에 데이터가 디스플레이된다. 참고로, 여기서 LVDS 부로 인가되는 디지털 신호 데이터는 변환보드에 인가되는 신호 주파수와 동일하며, 2 분주되어 LVDS 부에 인가되는 신호는 도트 신호이다. 그러나, 변환보드에 스케일러를 포함하는 도 1 의 경우와는 달리 도 2 의 경우와 같이 스케일러를 포함하지 않은 상태에서도 변환보드로 디지털 신호(DVI)가 인가되는 경우 디지털신호 리시버만 있으면 풀 스케일링은 안되지만 액정표시장치의 중앙이나 한쪽으로 치우친 곳에 디스플레이가 가능하였다.

<8> 그러나, 도 2 의 경우처럼, 스케일러를 제거하고 설계한 액정표시장치의 경우, 입력신호인 디지털 신호에 포함된 도트 신호가 디지털 리시버를 통하여 2 개의 채널을 통하여 2 분주된 다음, 저전압차동신호 직렬 인터페이스(LVDS 부)를 통하여 타이밍 제어부와 구동 IC 로 인가될 때, 상기 2 분주된 특정 해상도의 주파수가 타이밍 제어부나 구동 IC 를 동작시키는 데 필요한 최소 주파수보다 낮은 경우가 존재하며, 이 경우에는 디스플레이가 불가능해지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 입력 신호가 디지털신호인 경우, 해상도를 조절하기 위한 스케일러를 없애고 디지털 신호 리시버에서 채널을 선택하는 기능을 구비하여 2 개의 채널을 통한 2 분주된 도트 신호의 주파수가 타이밍 제어부나 구동 IC가 동작할 수 있는 최소의 주파수보다 낮을 경우에는 하나의 채널만을 사용하여 타이밍 제어부나 구동 IC가 동작할 수 있는 최소의 주파수보다 크게하고, 타이밍 제어부나 구동 IC가 동작할 수 있는 최소의 주파수보다 높을 경우에는 종래의 방법대로 2 개의 채널을 사용함으로써 입력신호에 따라 채널을 선택할 수 기능을 구비하도록하여 스케일러가 없는 경우에도 안정된 디스플레이가 가능하도록 한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<10> 본 발명에 따른 실시예로서, 외부 전원과 도트 신호를 포함한 디지털 데이터 신호를 기본적으로 수신하는 변환 보드를 구비하는 액정표시장치의 변환보드는 상기 외부 전원 및 상기 도트 신호를 포함한 디지털 신호를 수신하는 디지털신호 리시버와, 상기 디지털신호 리시버로부터 2 분주되어 출력되는 상기 도트 신호의 주파수가 상기 액정표시장치의 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 높은지 여부를 비교하는 비교기를 구비한다.

<11> 본 발명에 있어서, 2 분주된 도트 신호의 주파수가 상기 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 높은 경우에는 2 채널을 사용하여 액정표시장치의 모듈에 상기 디지털 신호를 인가하고, 2 분주된 도트 신호의 주파수가 상기 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 낮은 경우에는 1 채널을 사용하여 상기 액정표시장치의 모듈에 상기 디지털 신호를 인가한다.

- <12> 본 발명에 있어서, 도트 신호의 주파수를 판단하기 위하여 상기 비교기에는 상기 디지털 데이터 신호중에서 수직 주파수 신호 또는 수평 주파수 신호를 인가한다.
- <13> (실시예)
- <14> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- <15> 도 3 은 본 발명에 따른 변환보드를 구비한 액정표시장치의 실시예이다.
- <16> 도시된 바와같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 변환보드는 디지털 신호 수신용의 디지털 신호 리시버(TMDS 리시버)와 비교기를 구비하고 있다.
- <17> 동작에 있어서, 디지털 데이터 신호가 디지털 신호 리시버에 인가되면 디지털 신호 리시버의 출력신호에서 도트 신호의 주파수 정보를 내포하는 수평 주파수 신호(Hsync)가 비교기에 인가된다(참고로, 도트 신호의 주파수 정보를 내포하는 수직 주파수 신호(Vsync)를 사용할 수도 있다). 수평 주파수 신호를 수신한 비교기는 디지털 신호 리시버의 2 개의 채널에 의하여 2 분주될 주파수를 계산하고 이 주파수의 값이 타이밍 제어부나 구동 IC가 동작할 수 있는 최소한의 주파수보다 높은지 여부를 비교한다.
- <18> 비교한 결과, 2 개의 채널에 의해 2 분주될 주파수가 저전압차동신호 직렬인터페이스(LVDS)가 동작할 수 있는 최소한의 주파수보다 높은 경우, 비교기는 디지털 신호 리시버로 예컨대 하이 레벨의 신호를 전송한다. 하이 레벨의 신호를 받은 디지털 신호 리시버는 2 개의 채널을 사용하도록 셋팅되어 입력 디지털 신호에 포함된 도트 신호를 2분주하여 2 개의 저전압차동신호 직렬인터페이스(LVDS)로 전송한다. 2 개의 저전압차동신호

직렬인터페이스(LVDS)를 거친 신호는 타이밍 제어부와 구동 IC 로 전송되어 정상적인 디스플레이 동작이 가능하도록 한다.

<19> 반면에, 2 개의 채널에 의해 2 분주될 주파수가 저전압차동신호 직렬인터페이스(LVDS)가 동작할 수 있는 최소한의 주파수보다 낮은 경우, 비교기는 디지털 신호 리시버로 로우 레벨의 신호를 전송한다. 로우 레벨의 신호를 받은 디지털 신호 리시버는 1 개의 채널을 사용하도록 셋팅된다. 이 경우에는 입력 디지털 신호에 포함된 도트 신호는 분주되지 않으며, 또한 디지털 신호는 1 개의 저전압차동신호 직렬인터페이스(LVDS)로만 전송된다. 2 분주되지 않은 도트 주파수는 타이밍 제어부와 구동 IC 가 동작할 수 있는 최소한의 주파수보다 높기 때문에 타이밍 제어부와 구동 IC는 정상적으로 동작한다.

【발명의 효과】

<20> 이상에서 알 수 있듯이, 상술한 본 발명의 실시예를 구현하는 경우, 변환보드에서 큰 비용과 면적을 차지하였던 스케일러를 사용하지 않기 때문에 제조 단가를 줄일 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

외부 전원과 도트 신호를 포함한 디지털 데이터 신호를 기본적으로 수신하는 변환 보드를 구비하는 액정표시장치에 있어서,

상기 변환보드는

상기 외부 전원 및 상기 도트 신호를 포함한 디지털 신호를 수신하는 디지털신호 리시버와,

상기 디지털신호 리시버로부터 2 분주되어 출력되는 상기 도트 신호의 주파수가 상기 액정표시장치의 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 높은지 여부를 비교하는 비교기를 구비하는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

【청구항 2】

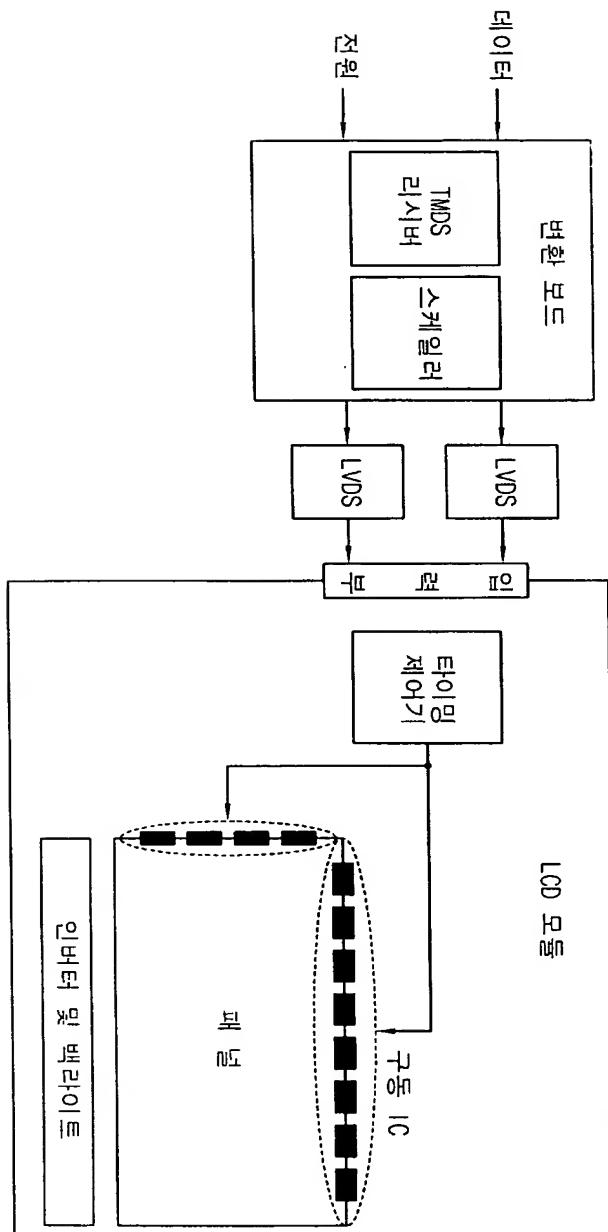
제 1 항에 있어서, 상기 2 분주된 도트 신호의 주파수가 상기 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 높은 경우에는 2 채널을 사용하여 상기 액정표시장치의 모듈에 상기 디지털 신호를 인가하고, 상기 2 분주된 도트 신호의 주파수가 상기 구동 장치에서 사용되는 주파수보다 낮은 경우에는 1 채널을 사용하여 상기 액정표시장치의 모듈에 상기 디지털 신호를 인가하는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

【청구항 3】

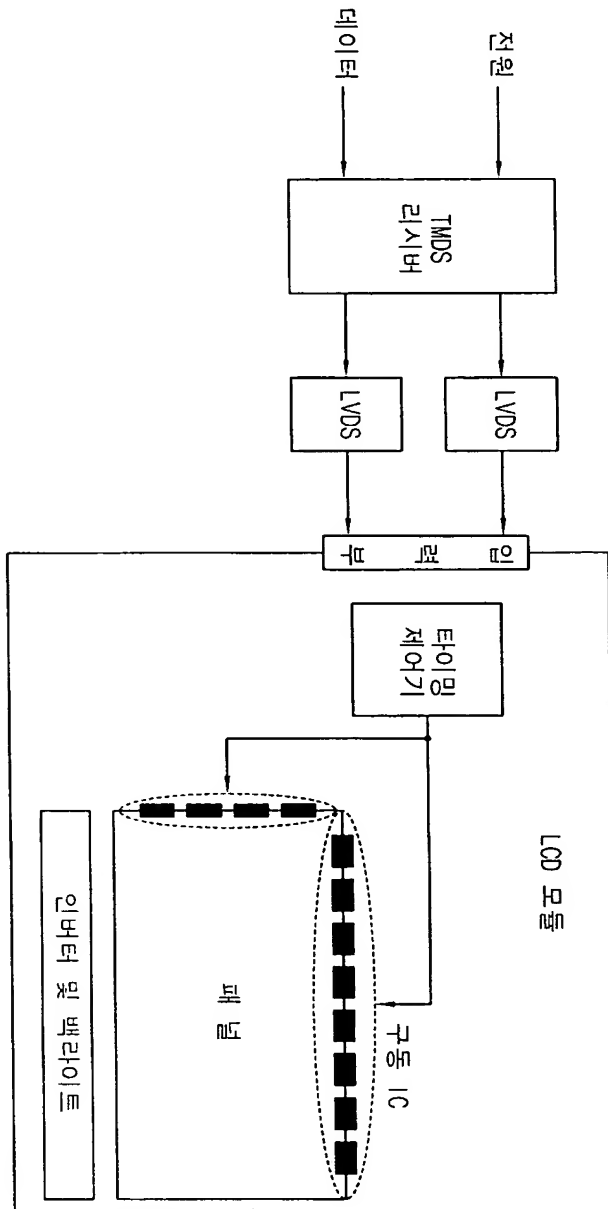
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 도트 신호의 주파수를 판단하기 위하여 상기 비교기에는 상기 디지털 데이터 신호중에서 수직 주파수 신호 또는 수평 주파수 신호를 인가하는 것을 특징으로하는 액정표시장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

